



Rapport de Mission au Cameroun du 21 octobre au 7 novembre 2009

Appui technique à l'Irad

Dominique Dessauw
Délégation à la Valorisation
DRS
pour l'UR Systèmes de Culture Annuels

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
1. La campagne cotonnière 2009/10	5
2. Plan de multiplication de semences	6
3. Objectifs de sélection	7
4. Variétés en fin d'expérimentation	8
5. Les nouvelles lignées	9
6. Les essais géotypes x environnements.....	10
7. Les populations en sélection généalogiques	10
8. La visite de Charles Grange de Bayer Crop Science	11
CONCLUSION	11

INTRODUCTION

Remerciements

Mes remerciements vont à tous ceux qui ont apporté un appui ou montré un intérêt pour ma mission, et principalement Palaï Oumarou, Sébastien Latrille, Célestin Klassou, Patrick Prudent et Michel Thézé.

Cadre de la mission et termes de référence

La mission s'insère dans le cadre du Contrat de collaboration tripartite entre l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), la Société pour le Développement de la culture du Coton du Cameroun (Sodecoton) et l'UPR Systèmes de Culture Annuels du CIRAD. Il s'agit d'un appui technique à la section de génétique et de technologie cotonnières du programme Cultures Industrielles de l'IRAD. La Sodecoton apporte son appui financier et une aide logistique à ce programme.

Les termes de référence étaient :

- ✚ sélection des lignées et souches des générations F2 à F5 ainsi que des lignées dans la sélection assistée par marqueurs (SAM) ;
- ✚ visite de certains essais variétaux, sur station (micro-essais et EVA1), sur antennes IRAD (EVA2) et en régie Sodecoton (EVM) ou en milieu paysan sous contrôle de la Sodecoton (EVP et ENV) ;
- ✚ suivi des parcelles de multiplication de semences de l'IRAD ou de la Sodecoton (en particulier nouvelles variétés) : isolement, pureté variétale, protection des cultures, préparation des récoltes, de l'égrenage, du délintage et des tests de germination ;
- ✚ observation des accessions de la banque de gènes à Garoua et à Maroua ;
- ✚ organisation de la visite de Charles Grange de Bayer Crop Science et accompagnement.

La mission s'est déroulée au milieu de l'ouverture des capsules pour les semis précoces ce qui a permis de réaliser les observations dans les essais variétaux, les multiplications de semences et de sélectionner les plantes et les lignées au meilleur moment de la culture.



Légende : ⊕ Garoua = Station ⊗ **Touboro** = Antenne Ngong = région SDCC
 ∅ = EVM ∨ = EVP @ = ENV

Figure 1 : implantation des essais variétaux et des régions cotonnières en 2009/10.

1. La campagne cotonnière 2009/10

La campagne actuelle est atypique au niveau de la pluviométrie avec un retard de la mise en place des pluies provoquant un retard des semis, et une reprise des pluies durant la dernière décade d'octobre. Ces dernières pluies risquent d'être nuisibles pour la qualité de la récolte des semis précoces dont les capsules sont déjà ouvertes, surtout pour la qualité des semences dans les parcelles de multiplications. Le coton-graine devra avoir bien séché avant d'être récolté. De plus, ces pluies tardives n'apporteront pas grand-chose aux semis tardifs car les pluies s'étaient déjà arrêtées pendant les 2 premières décades d'octobre (exemple de Maroua) et sont insuffisantes pour permettre aux nouveaux organes reproducteurs d'arriver à terme.

Au total, environ 130 000 ha de coton ont été semés par approximativement 213 000 producteurs, soit une surface moyenne de 0,6 ha par producteur.

Les variétés IRMA D742 et IRMA BLT-PF couvrent quelque 30 000 ha chacune dans l'Extrême Nord. IRMA A1239 a été semée sur plus de 60 000 ha entre la région de Guider (Extrême Nord) et les 4 régions du Nord. Enfin, les deux nouvelles variétés (IRMA L484 et IRMA L457) couvrent respectivement 8238 ha et 1150 ha en zones semencières.

Les prévisions de rendement fin octobre sont d'environ 1,1 tonne par hectare selon la Sodecoton.



Figure 1 : nouvelle variété IRMA L484

2. Plan de multiplication de semences

Les semences G₁ des cinq variétés diffusées au Cameroun sont multipliées autour de Maroua sur un hectare pour chaque variété. Dans les parcelles que nous avons visitées, les semis étaient souvent tardifs. La production devrait être moyenne cette campagne.

Les prévisions de surfaces des multiplications de semences par variété et par génération pour la campagne actuelle étaient en juillet selon la Sodecoton :

Variétés	Régions	G2	G3	R1	R2	Total
IRMA D742	Kaélé	43	270	633	1 945	2 891
IRMA BLT-PF	Tchatibali	65	617	654	3 000	4 336
IRMA L484	Guider	43	1 652	6 543		8 238
IRMA L457	Touboro	70	1 080			1 150
IRMA A1239	Touboro	98	714	3 065	3 439	7 316

Tableau 1 : Multiplications de semences Sodecoton de 2009/10.

Les semences G₁ seront délintées par la recherche et les semences G₂ et G₃ seront délintées par les usines d'égrenage de la Sodecoton pour les variétés IRMA L484, IRMA L457 et IRMA A1239. Entre 1,2 et 2 tonnes de semences seront délintées avec des bétonnières. La construction d'une usine de délintage chimique au niveau de l'usine d'égrenage de Garoua est prévue à partir de 2010. Le délintage permet de trier les semences et d'avoir des capacités germinatives supérieures. Le poids de semences à l'hectare est ainsi fortement diminué puisqu'il passe de 40 kg de graines vêtues à 15 kg de graines délintées. Enfin, la Sodecoton étudie la possibilité de passer au semis mécanique avec un petit semoir à roue en culture attelée. Pour l'instant, les agriculteurs qui ont reçu de la graine délintée en sont satisfaits.

Le nombre de variétés en multiplication (5) devrait baisser à partir de la campagne 2010/11 puisque le Sodecoton a décidé de remplacer IRMA D742 et IRMA BLT PF par IRMA L484. IRMA A1239 sera remplacée par IRMA L457 la campagne suivante. Il restera donc 3 variétés en multiplication en 2010/11 puis 2 variétés en 2011/12.

Cette campagne nous retrouvons une forte pullulation de *Dysdercus spp.* qui pourrait affecter la qualité des semences (hypothèse que nous avons formulée les campagnes précédentes et confirmée par notre collègue entomologiste P. Prudent). Un contrôle par traitement phytosanitaire est recommandé.

Des problèmes de protection phytosanitaires graves sont apparus sur les parcelles de multiplication de la variété IRMA L484 en semis tardif, en particulier en G₂ (très affectée) et en G₃. Certaines parcelles produiront très peu de coton-graine, ce qui limitera les surfaces semées en 2010.

A cause des pluies tardives, il faudra veiller particulièrement cette campagne à s'assurer que le coton-graine récolté est bien sec, sinon la qualité de la semence en sera très rapidement et définitivement affectée.

Les Certificats d'Obtention Végétale des deux nouvelles variétés (IRMA L484 et IRMA L457) devraient être remis officiellement aux co-obtenteurs en février 2010 à Yaoundé. La présence du Directeur Général du CIRAD est envisagée.

3. Objectifs de sélection

Les objectifs prioritaires de sélection par rapport aux variétés actuellement cultivées et aux deux nouvelles qui les remplacent progressivement, sont une augmentation de l'indice micronaire (pour ce qui est de sa composante « finesse ») qui est tombé assez bas ces dernières années, le relèvement du rendement fibre à l'égrenage par rapport à la variété IRMA L484 cultivée dans le Nord de la zone cotonnière et la diminution de la biomasse produite, estimée par l'indice de récolte qui est égal au rapport entre le poids de coton-graine et le poids du coton-graine et des tiges.

Le niveau de ténacité devra également être relevé pour garder le niveau élevé de IRMA BLT-PF (environ 32 g/tex).

Remarque générale : lors de cette campagne, les 2 nouvelles variétés IRMA L484 et IRMA L457 remplacent les anciennes variétés comme témoins de tous les essais et des générations de sélection.



Figure 2 : nouvelle variété IRMA L457

4. Variétés en fin d'expérimentation

Cette campagne, en essais variétaux en milieu paysan ou EVP, IRMA Q295 et IRMA Q302 provenant des EVM de 2008/09 sont comparées aux 2 nouveaux témoins (IRMA L484 et IRMA L457). En complément, un nouveau réseau d'essais appelé essais nouvelles variétés ou ENV (avec 5 essais) a été mis en place à la demande de la Sodécoton car il n'y avait plus de place en EVP pour tester en seconde année IRMA P654, qui s'était bien comportée en 2008/09, face à IRMA BLT-PF et aux deux nouveaux témoins.

- ✚ IRMA Q302 semble plus précoce et légèrement plus productive dans l'Extrême Nord que IRMA Q295 qui possède également une ouverture des capsules un peu moins bonne.
- ✚ IRMA L484 paraît être la variété la plus précoce et est très productive. IRMA L457 confirme sa forte productivité et son cycle plus long.
- ✚ En ENV IRMA P654 confirme sa précocité et sa bonne productivité. Par contre, son niveau de longueur de fibre et surtout de ténacité est trop faible par rapport aux nouveaux matériels dont la recherche dispose (voir tableau ci-dessous). De plus, le coton-graine a tendance à tomber sous l'effet des pluies tardives.

Variétés	UHML mm	UI %	Strength g/tex	Elong %	IM	PM %	Hs Mtex	Rd %	+b
IRMA BLT-PF	29,4	82,6	29,9	6,0	3,6	79,0	164	79,2	9,7
IRMA L347	29,1	82,3	30,0	6,4	3,8	78,9	177	78,6	9,9
IRMA P654	28,4	82,1	27,2	6,1	3,9	81,5	169	79,2	9,5

Tableau 2 : résultats de technologie de la fibre des EVP de 2008/09, établie sur CMI¹.

En EVM deux nouvelles lignées issues des EVA2 de la campagne 2008/09, IRMA Q349 et ISA 319 sont comparées à deux variétés reconduites en seconde année en EVM (IRMA Q293 et IRMA Q297) et aux deux nouveaux témoins.

- ✚ IRMA Q349 ressort visuellement pour sa précocité (mais inférieure à celle de IRMA L484) et sa productivité, qui semble malgré tout inférieure aux témoins, surtout dans l'Extrême Nord.
- ✚ La parcelle 30 de l'essai de Guidiguis devra être éliminée de l'analyse agronomique. Dans l'essai EVM de Pitoa, seules les première et dernière répétitions sont exploitables, les autres répétitions ayant été inondées.

Dans l'ensemble, les EVM, ENV et EVP visités étaient bien conduits. Quelques essais étaient très enherbés (à Mokong, Hamakossou) ce qui rend plus difficile l'observation des variétés et la récolte du coton-graine.

¹ Chaîne de mesure intégrée.

5. Les nouvelles lignées

Dans les essais sur Antennes IRAD deuxième année ou EVA2, la nouvelle lignée S1124 est remarquable pour sa précocité et sa productivité. Dans l'essai de Garoua la parcelle 32 doit être éliminée. IRMA S979 est plus irrégulière en production. Les résultats des analyses technologiques de la fibre lors de la campagne 2008/09 (EVA1) sont donnés dans le tableau suivant. Il faudra suivre en particulier le niveau de ténacité de la fibre atteint par IRMA S1124.

Variétés	UHML mm	UI %	Strength g/tex	Elong %	IM	PM %	Hs Mtex	Rd %	+b
IRMA BLT-PF	29.2	82.8	30.9	5.8	3.2	78.7	144	79.9	9.3
IRMA S1024	28.0	81.7	29.1	6.0	3.3	80.7	139	80.8	9.7
IRMA S1124	28.1	81.3	28.1	6.2	3.4	81.8	143	80.1	9.3
IRMA S979	28.0	82.4	29.2	6.2	3.3	80.0	143	80.7	9.3

Tableau 3 : résultats de technologie de la fibre des EVA1 de 2008/09, établie sur CMI.

Dans les essais sur antennes première année ou EVA1, les lignées IRMA T1143, T1008 et dans une moindre mesure T1165 ont été remarqué pour leur précocité, leur productivité et leur ouverture de capsules à Maroua alors que les lignées IRMA T1143 (comme à Maroua), T1010 et T1155 ont été distinguées à Garoua. Ces conclusions sont très proches des observations réalisées lors de la précédente campagne. Malheureusement, dans l'essai de Garoua seule la première répétition est complète. Les trois autres répétitions ont été inondées et cette parcelle devra être définitivement abandonnée pour les prochaines campagnes.

Dans le tableau suivant, sont donnés les résultats des analyses de fibre des Micro-essais de 2008/09, concernant les variétés en EVA1 en 2009/10.

Variétés	UHML mm	UI %	Strength g/tex	Elong %	IM	PM %	Hs Mtex	Rd %	+b
IRMA BLT-PF	29.2	82.3	30.7	5.9	3.0	73.5	149.0	78.6	9.8
IRMA T1008	29.3	81.4	29.4	5.9	3.4	76.6	161.0	76.3	11.5
IRMA BLT-PF	29.8	82.3	31.4	6.0	3.2	77.0	148.0	79.0	9.9
IRMA T1155	29.9	83.5	31.9	5.8	3.3	78.9	146.0	79.6	10.1
IRMA BLT-PF	29.9	82.7	31.5	5.8	3.7	88.3	133.0	79.9	10.2
IRMA T1010	29.2	83.1	29.8	5.8	4.0	89.4	141.0	76.5	11.7
IRMA T1143	29.0	83.3	30.4	5.9	3.8	85.3	148.0	79.8	10.9
IRMA T1165	28.1	82.8	28.9	5.7	3.6	91.0	119.0	80.3	9.8

Tableau 4 : résultats de technologie de la fibre des Micro-essais de 2008/09, établie sur CMI.

Dans les Micro-essais, IRMA U2025 et Skotouza (variété grecque introduite à partir de la banque de gènes du CIRAD) ont été retenues pour leur précocité et leur productivité. Par contre, la technologie de la fibre de Skotouza ne devrait pas être de bon niveau. Cette variété pourra servir comme parent pour la précocité et la qualité d'ouverture des capsules en croisement avec le matériel camerounais.

6. Les essais géotypes x environnements

Une nouvelle série d'essais a été mis en place lors de l'actuelle campagne au Cameroun et au Paraguay dans deux sites par pays.

Le but est de caractériser et de comprendre le comportement agronomique de différents types variétaux en fonction des conditions de milieu. En 2009/2010, le dispositif vise spécifiquement à identifier des indicateurs de "fonctionnement agronomique" caractéristiques du géotype pour rendre opérationnel (simplification des observations) ce type de caractérisation dans le cadre d'un réseau multilocal plus important (plus de variétés testés, plus de répétitions par lieux et plus de lieux).

L'essai de Maroua est satisfaisant avec une bonne levée, même en semis tardif. Ogosta est la variété qui possède le plus de plants manquants. L'essai de Garoua possède de nombreux plants manquants, surtout en semis tardif. Ces manquants concernent plus spécifiquement les variétés Ogosta et Guazuncho 2. De manière surprenante, IAN 338 est la variété la plus précoce, même par rapport à Guazuncho 2 et Ogosta à Garoua et semble très productive. IAN 338 pourra servir en croisements lors de la prochaine campagne.

7. Les populations en sélection généalogique

Malgré le retard des pluies en juin, les semis sur les parcelles de sélection de Sanguéré ont été relativement précoces cette campagne (les 24 et 25 juin 2009). Les conditions de terrain sont parfois difficiles à Sanguéré et le besoin important en surfaces dû à l'absence des résultats d'analyse technologique de la fibre entraîne l'apparition de problèmes d'hétérogénéité très importants. Toutes les générations ont été touchées.

Au total, 53 lignées ont été retenues au champ en F5 sur 246 lignées semées et 1 lignée retenue sur les 2 SAM sur les 2 lignées semées ; 1030 plants ont été retenus en F4, 274 plants en F3 et 365 plants en F2. Les résultats de technologie de la fibre ayant été reçus avant la sélection au champ, les lignes possédant de mauvais résultats ont été éliminées de la sélection et aucune plante n'a été retenue.

En F2, les croisements entre IRMA L484 et IRMA L457 ou Q352 ont été appréciés pour leur productivité et la précocité de production pour le premier croisement.

Nous espérons que le nouveau transitaire AGS pourra envoyer les échantillons de fibre dès le mois de mars 2010 ce qui permettra de recevoir enfin lors de la prochaine campagne les résultats d'analyse avant l'élaboration des protocoles.

8. Visite de Charles Grange de Bayer Crop Science

Suite à l'initiation d'une collaboration entre Bayer Crop Science (BCS), le CIRAD, l'IRAD et la Sodecoton pour des essais en Afrique par BCS de variétés de cotonniers copropriété des 3 dernières entités en Afrique par BCS, une visite de Charles Grange, Global Cotton Business Manager de BCS a été organisée. M. Grange a visité les parcelles de sélection de Sanguéré, un certain nombre d'essais variétaux, la multiplication de IRMA L484 par la Sodecoton, l'usine d'égrenage et l'unité de délintage de semences de Guider et a rencontré M. Klassou, chef du programme Cultures industrielles de l'IRAD, et quelques dirigeants de la Sodecoton (M. Thézé, P. Asfom. G. Mbairobé, entre autres).

Des discussions, il ressort que BCS a été satisfait par le comportement des deux nouvelles variétés IRMA L484 et IRMA L457 ainsi que par celui de nouvelles lignées en essais (comme IRMA S1124). BCS propose de tester dans d'autres pays en Afrique, mais aussi en Europe ou en Asie, du matériel des générations F4 et F5 que nous ne retenons pas. Pour la génération F4, non encore fixée et pour laquelle nous réalisons encore des sélections de plantes individuelles, il faudra négocier au préalable les parts de copropriété avec BCS.

BCS attend la signature du MTA en cour de finalisation pour commencer aux USA les introgressions de ses transgènes dans les variétés IRMA. Le CIRAD a reçu l'accord de la Sodecoton et de l'IRAD. Le MTA définitif sera envoyé aux partenaires avant la signature par le CIRAD.

A la demande de M. Clavier, une rencontre devrait avoir lieu à Paris dans les prochaines semaines pour faire le point sur les perspectives de cette collaboration.

CONCLUSION

Le programme de sélection et d'expérimentation variétale est conduit de manière satisfaisante par Paläï Oumarou et Sébastien Latrille.

Les nouvelles variétés en cours de multiplication semblent satisfaire les agriculteurs. Dans le nouveau matériel en fin d'expérimentation, IRMA Q302, IRMA S1124 et IRMA T1143 ont présenté un comportement satisfaisant au champ dans les essais de l'actuelle campagne. Elles sont productives, précoces, et possèdent de bonnes ouvertures de capsules. La qualité de la fibre devra être surveillée avec beaucoup d'attention.

Enfin, il faut souhaiter que la réception des résultats d'analyse technologique de la fibre redevienne normale (*i.e.* avant l'élaboration des protocoles) dès la prochaine campagne.